



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 31 47 430 A 1**

⑤ Int. Cl. 3:
F 16 B 5/06

② Aktenzeichen:
② Anmeldetag:
④ Offenlegungstag:

P 31 47 430.6
30. 11. 81
1. 6. 83

⑦ Anmelder:
Agfa-Gevaert AG, 5090 Leverkusen, DE

⑦ Erfinder:
Lechner, Franz, Ing.(grad.), 8018 Grafing, DE; Breyherr,
Albert, 8000 München, DE

Behördeneigentum

⑤4 **Federnde Befestigungsklammer**

Zum Verbinden eines Paketes von im wesentlichen plattenförmigen Teilen (1, 2, 3, 6) mit einer von toleranzbedingten Dickschwankungen des Teilpaketes im wesentlichen unabhängigen Haltekraft wird eine federnde Halteklammer (4) verwendet, welche von einer Schraubenfeder (4b) mit einem daran angeformten Haken (4c, 4d) gebildet wird. Der Haken (4d) greift durch Ausnehmungen (1a-3a) des Teilpaketes und liegt in Arbeitsstellung vorzugsweise der Außenfläche des Teilpaketes (1-3) an. Zur Schaffung einer ausreichenden Auflagefläche für die federnde Klammer ist an dem dem Haken (4d) gegenüberliegenden Federende mindestens eine Schraubenwindung (4a) angeformt, deren Durchmesser die lichte Weite der Ausnehmung (1a) der ihr benachbarten Platte (1d) übersteigt. Soweit eines der plattenförmigen Teile aus einem relativ weichen Werkstoff besteht, kann es auch eine sacklochartige Ausnehmung (6a) aufweisen, in deren elastische Wände der Haken (4d) eingreift. (31 47 430)

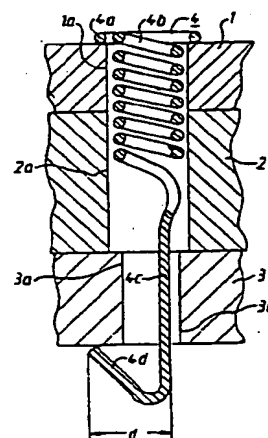


Fig. 2

DE 31 47 430 A 1

DE 31 47 430 A 1

30.11.81

3147430

AGFA-GEVAERT AG LEVERKUSEN
CAMERA-WERK MÜNCHEN
Patent- und Lizenzwesen

CW 2558.1 PU/MU

30. Nov. 1981
51-bg-se, 0575C

Ansprüche

1. Federnde Befestigungsklammer zum Verbinden von flach aufeinanderliegenden, im wesentlichen plattenförmigen Teilen, welche mit einer Auflagefläche einer Außenseite des zu verbindenden Teilepaketes anliegt und mit einem durch je eine Ausnehmung der Teile gesteckten, federnden Haken die anderen Teile des Paketes umgreift, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Ende einer Schraubenfeder (4b) mindestens eine Schraubenwindung (4a) angeformt ist, deren Durchmesser die lichte Weite der Ausnehmung (1a) des diesem Ende der Schraubenfeder benachbarten plattenförmigen Teiles (1) übersteigt, und daß das andere Ende zu einem Haken (4c) geformt ist, dessen Hakenspitze durch die Ausnehmungen der plattenförmigen Teile greift.
2. Befestigungsklammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die über die Hakenspitze gemessene Ausdehnung des Hakens (4d) die lichte Weite der Ausnehmungen (1a - 3a bzw. 6a) übersteigt,
3. Befestigungsklammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Windungen der Schraubenfeder (4b) einen etwa der lichten Weite der vorzugsweise kreisförmigen Ausnehmungen der zu verbindenden Teile entsprechenden Durchmesser aufweist.

CW 2558.1 PU/MU

30.11.81

3147430

- 2 -

4. Montagewerkzeug für die Befestigungsklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an einem zylinderförmigen Schaft (5) ein abgeflachtes Teil (5a) angeformt ist, welches durch eine fischschwanzförmige Kante (5b) abgeschlossen ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

CW 2558.1 PU/MU

30.11.81

3147430

- 3 -

AGFA-GEVAERT AG LEVERKUSEN
CAMERA-WERK MÜNCHEN
Patent- und Lizenzwesen

CW 2558.1 PU/MU

5.8.11.1981

51-bg-se, 0575C

Federnde Befestigungsklammer

Die Erfindung betrifft eine federnde Befestigungsklammer zum Verbinden von flach aufeinanderliegenden, im wesentlichen plattenförmigen Teilen, welche mit einer Auflagefläche einer Außenseite des zu verbindenden Teilepaketes anliegt und mit einem durch je eine Ausnehmung der Teile gesteckten, federnden Haken die anderen Teile des Paketes umgreift.

Eine Befestigungsklammer dieser Art ist Gegenstand der DE-OS 1 750 422. Es ist das Ziel der vorliegenden Erfindung, eine solche Befestigungsklammer in der Weise weiterzubilden, daß größere Dickentoleranzen, wie sie bei der Schichtung mehrerer zu verbindender Teile auftreten können, die durch die Klammer erzeugte Verbindungskraft allenfalls unmaßgeblich beeinflussen.

Gemäß der Erfindung wird die gestellte Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Einzelheiten der

CW 2558.1 PU/MU

Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung, worin im folgenden anhand der Zeichnung mehrere Ausführungsbeispiele erörtert sind. Es zeigen

- Figur 1 eine Ansicht der erfindungsgemäßen Befestigungsklammer von oben,
Figur 2 einen Schnitt durch die Anordnung entlang der Linie II-II in Figur 1,
Figur 3 einen Schnitt durch eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befestigungsklammer, und
Figur 4 ein Montagewerkzeug für die Befestigungsklammer.

Gemäß den Figuren 1 und 2 weisen drei plattenförmige Teile 1 bis 3 je eine Durchgangsbohrung bzw. Ausnehmung 1a bis 3a auf, durch welche eine federnde Befestigungsklammer 4 gesteckt ist. Die Befestigungsklammer 4 hat in ihrem Mittelteil 4b die Form einer Schraubenfeder und weist an ihrem oberen Ende eine Federwindung 4a auf, deren Durchmesser den Durchmesser der Durchgangsbohrungen 1a bis 3a wesentlich übersteigt, wodurch sie eine Auflagefläche für die durch die Ausnehmungen 1a bis 3a bzw. 6a ragende Klammer 4 bildet. Der Durchmesser der Federwindungen 4b entspricht etwa dem Durchmesser der Durchgangsbohrungen 1a und 2a, so daß die Platten 1 und 2 durch diese Klammerteile bis zu einem gewissen Maß gegeneinander zentriert werden.

Die Federwindungen 4b setzen sich in einem der Längsachse dieser Windungen parallelen Teil 4c fort, welcher den Schaft eines federnden Hakens 4d bildet. Die Größe der über die Spitze 4d gemessenen Ausdehnung d des Hakens übersteigt den Durchmesser der Bohrung 3a der dem Haken 4d benachbarten Platte 3, so daß der Haken 4d während des Montagevorganges zusammenfedern muß und sich erst nach dem Passieren der Bohrung 3b wieder öffnen und der Rückseite der Platte 3 anlegen kann. Die Montage der Befestigungsklammer 4

gungsklammer erfolgt, wie aus Figuren 3 und 4 ersichtlich, mittels eines zylinderförmigen Werkzeuges 5, das eine Abflachung 5a mit einer fischschwanzförmigen Schneide 5b aufweist, welche den Haken 4d erfaßt. Mittels dieses Werkzeuges wird die Feder 4b zunächst so weit gespannt, bis der Haken 4d zur Gänze durch die Bohrung ragt. Nach Zurückziehen des Montagewerkzeuges 5 legt sich der Haken 4d unter dem Zug der Feder 4b an der Rückseite der Platte 3 an.

Die Federwicklung 4b ist so lang, daß eine ausreichend flache Federcharakteristik erreicht wird, um den Einfluß der unvermeidlichen Dicken-schwankungen der zu verbindenden Teile 1 - 3 bzw. 6 auszugleichen. Erforderlichenfalls kann die gewünschte Verbindungskraft sehr einfach durch definierte Streckung des Federwickels während der Montage eingestellt werden. Soweit der zuletzt genannte Federteil durch die Bohrungen 1a bis 3a ragt und einen etwa dem Innendurchmesser dieser Bohrungen entsprechenden Außendurchmesser aufweist, kann er gleichzeitig die Fluchtung der zu verbindenden Teile sicherstellen.

Gemäß Figur 3 ist mit den beiden aus normal hartem Material bestehenden Teilen 1 und 2 noch ein weiteres aus einem relativ weichen Material bestehendes Teil 6 verbunden. In diesem Falle gräbt sich die Hakenspitze nach dem Zurückziehen des Montagewerkzeuges in das Material ein. In der Figur zeigen die ausgezogenen Linien den Zustand zu Beginn des Einführvorganges und die strichpunktiierten Linien den Zustand nach Entfernung des Montagewerkzeuges. Aufgrund dieser Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Befestigungsklammer kann das jeweils äußerste Teil eines Plattenpakets auch eine Sacklochbohrung aufweisen und aus einem relativ weichen Werkstoff, wie Gummi, Kunststoff, Aluminium etc. bestehen.